

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАЛЬЦИТОВ КРЫМСКОЙ ПЕЩЕРЫ ЭМИНЕ-БАИР-ХОСАР И ЕЕ ОКРЕСТНОСТЕЙ

Максимов Г.С., Наухацкий И.А., Максимова Е.М., Тимохина Е.И.

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь, neondreamer00@gmail.ru

Цель данной работы – определение элементного состава кальцитов, найденных в пещере Эмине-Баир-Хосар и вблизи этой пещеры.

Кальцит ( $\text{CaCO}_3$ ) является одним из самых распространенных минералов Крыма, он служит породообразующей основой известняков и мергелей. Встречается в виде жил и гнезд в известняках и изверженных породах, в песчано-сланцевой толще и в конгломератах. Кальцит является основой карстовых отложений в пещерах, образует пористые туфовые массы у выходов на поверхность источников, заполняет пустоты и трещины [Полканов, 1989].

Наряду с тончайшими жилками кальцит образует иногда мощные, до нескольких метров, жилы, служащие индикаторами палеогидрогеологических условий Горного Крыма [Дублянский, 1988]. Жилы приурочены к известнякам Караби-яйлы, Чатырдага, Ай-Петри и др. горных массивов. Также здесь встречаются натечные, гнездовые и другие формы

проявления карбоната кальция. В центральных частях жил встречается прозрачный кальцит – исландский шпат. Реже встречаются разные оттенки желтого, зеленого, розового, бурого и редко черного оттенка. В смеси с кальцитом встречаются и другие карбонаты (главным образом сидерит и доломит) и глинистое вещество [Полканов, 1989].

В работе были исследованы пять образцов предположительно кальцитов, рис. 1 – рис. 5, найденных в пещере Эмине-Баир-Хосар и возле нее. Эта пещера («Колодец на склоне возле дуба», пер. с тюрк.) расположена на горном массиве Чатырдаг Главной гряды Горного Крыма. Исследование минерального состава ее водных хемогенных отложений было нами проведено ранее в работах [Максимов, 2018а; Максимов, 2018б].

Описание образцов, исследованных в этой работе, и место, где они были обнаружены, приводится в таблице 1.

Таблица 1. Описание образцов

| Образец (название)         | Описание образца   | Местонахождение образца   |
|----------------------------|--|---|
| № 1 Полупрозрачный кальцит | Кристаллы крупнокристаллического ромбоэдрического кальцита, цвет от полупрозрачного до прозрачного | Район п. Эмине-Баир-Хосар, фрагмент кальцитовых жил                                   |
| № 2 Медовый кальцит        | Кристаллы шестоватого кальцита медового цвета  | Район п. Эмине-Баир-Хосар, фрагмент кальцитовых жил                                   |
| № 3 Белый кальцит          | Кристаллы мелкокристаллического ромбоэдрического кальцита белого цвета                             | Район п. Эмине-Баир-Хосар, фрагмент кальцитовых жил                                   |
| № 4 Галька                 | Галька темно-бурого – черного цвета, замята в глине  | Зал Идолов п. Эмине-Баир-Хосар, ниша с глиной в нижней части зала (на пути к тоннелю) |
| № 5 Кальцитовые «цветы»    | Хемогенные образования темного цвета на стенке зала  | Зал Идолов п. Эмине-Баир-Хосар, навесная дорожка                                      |

Таблица 2. Элементный состав образцов (в масс. %)

| Образец | Ca     | Si    | Fe     | Mn    | P     | Cl    | K     | Ti    | S     |
|---------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| № 1     | 97.6   | 0.998 | 0.919  | ---   | 0.120 | 0.060 | 0.239 | ---   | 0.027 |
| № 2     | 97.6   | 0.309 | 1.760  | 0.215 | 0.071 | ---   | 0.065 | ---   | 0.008 |
| № 3     | 98.100 | 0.726 | 0.493  | ---   | 0.124 | 0.093 | 0.132 | ---   | 0.056 |
| № 4     | 7.260  | 7.290 | 73.400 | 8.630 | 2.030 | 0.058 | 0.554 | 0.120 | 0.009 |
| № 5     | 84.600 | 2.240 | 4.860  | 6.380 | 0.144 | 0.017 | 0.690 | 0.716 | 0.017 |



Рис. 1. Образец полупрозрачного кальцита



Рис. 2. Образец медового кальцита



Рис. 3. Образец белого кальцита



Рис. 4. Образец гальки



Рис. 5. Образец кальцитовых «цветов»

Исследование элементного состава образцов проводилось методом рентгенофлуоресцентного анализа на высокомощном настольном волнодисперсионном рентгеновском флуоресцентном спектрометре последовательного действия Supermini200 (Rigaku, Япония), позволяющим проводить анализ элементов от кислорода (O) до урана (U). Результаты исследований приведены в таблице 2.

Установлено, что химический состав жильных кальцитов (образцы № 1-3) близок к классическому, а состав образцов № 4-5 характеризуется повышенным содержанием Fe, Mn и Si. В образце жильного белого мелкокристаллического кальцита наряду с перечисленными элементами содержится также Sr (0.241 масс. %). В образцах гальки и кальцитов из хемогенных отложений зала Идолов из не приведенных в табл. 2 элементов, содержатся: в гальке – Mg (0.247 масс. %), Zn (0.101 масс. %), Cu, Ni, Sr, Pb, Y – следы; в кальцитовых «цветах» – Mg (0.105 масс. %), Zn (0.129 масс. %) и следы меди. Наличие в образце № 4 большого количества железа ( $Fe \gg Ca$ ) свидетельствует, очевидно, о том, что галька не однородна по своему фазовому составу.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дублянский В.Н., Дублянский Ю.В. Кальцитовые жилы Горного Крыма как индикаторы его палеогидрогеологических условий // Геологический журнал. 1988. № 3. С. 81–85.
2. Максимов Г.С., Наухацкий И.А., Тимохина Е.И., Максимова Е.М. Исследование минерального состава сталактита из Крымской пещеры Эмине-Баир-Хосар // Минералы: строение, свойства, методы исследования. 2018б. № 9. С. 121-122.
3. Максимов Г.С., Тимохина Е.И., Наухацкий И.А., Максимова Е.М. Исследование минерального состава карстов крымских пещер // Современные исследования в геологии Сборник тезисов докладов Молодежной научно-практической конференции и XVI конференции студенческого научного общества. Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле. 2018а. С. 120-122.
4. Полканов Ю.А. Минералы Крыма. Симферополь: Таврия, 1989. 160 с.